

公開実用 昭和62-95736

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭62-95736

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月18日

B 02 C 1/06

7108-4D

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 圧縮形破砕機

⑮ 実 願 昭60-188669

⑯ 出 願 昭60(1985)12月6日

⑰ 考 案 者 桑 原 忠 雄 呉市焼山中央3-17-1

⑱ 出 願 人 株式会社神戸製鋼所 神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号

⑲ 代 理 人 弁理士 本庄 武男

DOCUMENT- L

STEVEN M. KASSUBA

App/Ser No. 09/919,277

Filed: JULY 31, 2001

Group Art: 3725

Exam. W. DONALD BRAY

明 細 書

1. 考 案 の 名 称

圧縮形破砕機

2. 実 用 新 案 登 録 請 求 の 範 囲

1. 互いに対向して配置される一対の可動プレートを用意、これら一対の可動プレート間に破砕室を形成すると共に、この破砕室に供給した被処理物を前記両可動プレート間で挟圧して破砕する圧縮形破砕機であって、

前記一対の可動プレートが、上端部を回転中心として揺動可能に設けられる第1可動プレートと、下端部を回転中心として揺動可能に設けられる第2可動プレートとよりなり、

上記各可動プレートに、各可動プレートを各回転中心のまわりに揺動駆動させるアクチュエータを連結してなることを特徴とする圧縮形破砕機。

2. 前記破砕室下部に形成される破砕成品取出口を含み、この破砕成品取出口の下方に、この取出口から排出される金属片を他の排出物から分離して搬送する金属片搬送手段を具備してなる実用

DOCUMENT L

STEVEN M. KASSUBA

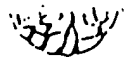
App/Ser No. 09/1919,277

Filed: July 31, 2001

Group Art: 3725

Exam. W. DONALD BEAY

実開 62-95736



新案登録請求の範囲第1項記載の圧縮形破砕機。

3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

この考案は、圧縮形破砕機に関し、特にたとえば鉄筋入りコンクリート等、金属片を含んだ石塊を破砕するのに有用な圧縮破砕機に関する。

従来技術とその問題点

従来から、この種の圧縮形破砕機としては、第3図に示すようないわゆるジョークラッシャが知られている。この第3図に示すジョークラッシャ1では、可動側のスイングジョープレート11を取り付けたスイングジョー11'の回転中心G₁は駆動軸2の軸芯に対して偏心している。そして、スイングジョー11'の下端部に設けたトグルシート3と、バックフレーム10側に設けたトグルシートブロック9に固定のトグルシート4とは、トグルプレート5によって連結されている。従って上記駆動軸2の回転によって、スイングジョープレート11は上下方向に往復運動すると共に回転中心G₁のまわりに揺動運動を行う。

一方、この可動側のスイングジョープレート 1 1 に対向して、固定側のジョープレート 6 が配置されている。このジョープレート 6 は、フロントフレーム 1 3 に固着され、かつスイングジョープレート 1 1 との間に断面略 V 字状の破碎室 7 を協働的に形成している。破碎室 7 は、前記スイングジョープレート 1 1 の往復および揺動運動によって水平方向の間隔が変化し、この破碎室 7 に供給された原料が両ジョープレート 1 1 および 6 の間で挟圧破碎され出口隙間 8 から排出される。

このような構成は、本願出願人が先に出願し、既に公開された実開昭 5 9 - 6 1 8 4 9 号公報中において開示されている。

ところが、このようなジョークラッシャで鉄筋入りのコンクリート塊を破碎する場合、一般に、鉄筋入りコンクリートは破碎抵抗値の低いコンクリートを軟鋼線材（鉄筋）で補強しているため、コンクリート塊部分は比較的容易に破碎され出口隙間から排出されるが、鉄筋は固定側及び可動側のジョープレートによって曲げられるだけで小さ

く分断されることがなく、しかも上記破砕室下部に設けられている出口隙間は、通常、比較的小さくされる破砕粒度に合せられているため、上述のように曲げられただけの鉄筋は破砕室から容易に排出されないこととなる。

これでは、折れ曲ったり絡まったりした鉄筋が出口隙間に詰まり、ジョークラッシャの連続運転ができないということになって作業効率を低下させることになる。

また、場合により、出口隙間から鉄筋が排出されなくなれば、これら鉄筋を作業者がガスバーナ等で直接に切断することとなり、危険な作業を強いられることとなる。

なお、このような不都合を回避するため、第4図に模式的に示すように、たとえば第3図で示した可動側のジョープレート11と同様に機能する一対の可動プレート15、16を互いに対向するように設け、この両可動プレート15、16の前進動作（図中矢印A、A'）又は後退動作（図中B、B'）を同期させておき、出口隙間8'を拡

大させるという方法及び装置も提供されている。
しかし、これは、鉄筋コンクリート塊を小量ずつ投入するバッチ処理方式に採用されるものであって、鉄筋入りのコンクリートの大塊を連続して破碎しうるものでなく破碎作業の連続性に欠け且つ作業性が悪いという問題を含んでいる。

考案の目的

それゆえに、この考案の主たる目的は、所望の粒度での鉄筋コンクリートの破碎処理を可能とすると共に、金属片等の破碎不能部材を効率よく排出する圧縮形破碎機を提供することである。

また、破碎作業の連続性を確保し、作業者への安全性を図り且つ被破碎物の大量処理に適する圧縮形破碎機を提供することである。

考案の構成

上記目的を達成するために、この考案が採用する主たる手段は、互いに対向して配置される一対の可動プレートを備え、これら一対の可動プレート間に破碎室を形成すると共に、この破碎室に供給した被処理物を前記両可動プレート間で挟圧し

て破碎する圧縮形破碎機であって、前記一対の可動プレートが、上端部を回転中心として揺動可能に設けられる第1可動プレートと、下端部を回転中心として揺動可能に設けられる第2可動プレートとよりなり、上記各可動プレートに、各可動プレートを各回転中心のまわりに揺動駆動させるアクチュエータを連結してなることを特徴とする点である。

作用

第1可動プレートと第2可動プレートとで協働して形成される破碎室に被破碎物を入れるべく後方に移動していた第2可動プレートの上端部が、この第1可動プレートの上端部側に向かって移動してくる。一方、第1可動プレートの下端部が第2可動プレートの下端部側に近接した状態に保持されており、第2可動プレートの上記移動を待ち受ける。

このとき、上方から破碎室に投入されていた被処理物は、第1、第2可動プレートにより挟圧され破碎される。

次いで、被処理物の破碎がほぼ終了する程度にこれを挟圧した第1, 第2可動プレートのうち、第1可動プレートが移動し、その下端部が第2可動プレートの下端部側から後退をはじめると、第1可動プレートの下端部と第2可動プレートの下端部との協働により形成されていた出口隙間が拡大される。

これに応じて、破碎室内で破碎された処理物と、たとえば、この処理物中に混入していた金属片等の破碎不能部材とが、互いに分離した状態で共にここから排出される。

この後、第1可動プレートの下端部が、再び、第2可動プレートの下端部側に近接されるよう移動をはじめると、第2可動プレートの上端部は、次に控えている被処理物を破碎室に入れるべく、後方に戻ってこの破碎室の上部を開口する。

考案の効果

この考案によれば、所望粒度の破碎を行うことができると共に、金属片等の破碎不能部材を効率よく排出することができる。

また、破碎作業の連続性を確保することができ、作業者への安全を図り且つ被破碎物の大量処理を行うことができる。

この考案の上述の目的、その他の目的、特徴及び利点は図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなる。

実施例

第1図はこの考案の一実施例にかかる圧縮形破碎機の概略側断面図、第2図(a)～(d)は第1図における圧縮形破碎機の破碎状態を工程別に示す説明図である。

なお、以下の実施例はこの考案の一具体例にすぎず、この考案の技術的範囲がこの実施例によって限定されるものではない。

第1図において、圧縮形破碎機20は、ケーシング21内に、互いに対向して配置される一対の可動プレート（第1可動プレート22、第2可動プレート26）を具備している。これら一対の可動プレート22、26の互いに対向する面には、摩耗板22a、26aが装着されており、この間

には、第 1 及び第 2 可動プレート 2 2、2 6 の協働により、ケーシング 2 1 の上部から矢印 C のように投入されてくる被処理物（鉄筋入りコンクリート塊）を破碎する破碎室 7' が形成されている。

上記、第 1 可動プレート 2 2 は、その上端部 2 2_b がケーシング 2 1 に水平に設けられた支持ピン 2 4 に軸支されており、この支持ピン 2 4 を回転中心として揺動可能に装着されている。そして、第 1 可動プレート 2 2 の下端部 2 2_c には、適宜第 1 可動プレート 2 2 の傾斜角度を設定し且つ揺動運動を可能とするべく、たとえば、ケーシング 2 1 の前部ケーシング 2 1_a に揺動可能に取り付けられた油圧シリンダ 2 5 のロッド 2 5_a が回転可能に係着されている。

又、第 2 可動プレート 2 6 は、その下端部 2 6_c がケーシング 2 1 に水平に設けられた支持ピン 2 7 に軸支されており、この支持ピン 2 7 を回転中心として揺動可能に装備されている。そして、第 2 可動プレート 2 6 の上端部 2 6_b には、適宜第 2 可動プレート 2 6 の傾斜角度を設定し且つ揺動

運動を可能とすべく、たとえば、ケーシング 2 1 の後部ケーシング 2 1_L に揺動可能に取り付けられた油圧シリンダ 2 8 のロッド 2 8_a が回転可能に係着されている。

この場合、油圧シリンダ 2 5 及び 2 8 の、それぞれの駆動におけるタイミングの取り方は、ロッド 2 5_a が進出→待機→後退→進出の順に作動するとき、これに対応してロッド 2 8_a が後退→進出→待機→後退の順に作動するように設定される。

なお、好ましい実施例として、破砕室 7' の出口隙間 8' と、破砕室 7' から排出される処理物を次工程あるいは成品として搬送する通常のコンベア 3 0 との間に、公知のマグネットコンベア 3 1 が介在される。このマグネットコンベア 3 1 は、たとえば、第 1 図中矢印 C のように投入された鉄筋コンクリートが破砕された後、そのコンクリート塊（図中実線矢印 D）から分離される鉄筋（図中破線矢印 E）を吸着して搬送するものである。

なお、通常のコンベア 3 0 とこのコンベア 3 0 の上部に設けられることとなるマグネットコンベ

ア 3 1 とは、互いに交差する方向に設置される。
これは、たとえば、出口隙間 8' から排出された
コンクリート塊（実線矢印 D）と鉄筋（破線矢印
E）とが、まずマグネットコンベア 3 1 上に落と
されることにより、鉄筋のみがマグネットコンベ
ア 3 1 上に装備されているマグネットに吸着され
、残ったコンクリート塊が更に落下して通常のコ
ンベア 3 0 の上に落ちるようにするためである。
これにより、コンクリート塊と鉄筋とが、これら
コンベア 3 0、3 1 により分離搬送される。

次に、第 2 図(a)～(d)を参照して、このような構
成をとる圧縮形破砕機の機能を説明する。まず、
第 2 図(a)において、第 1 可動プレート 2 2 と第 2
可動プレート 2 6 とで協働して形成される破砕室
7' に、上部矢印 C 方向から、被破砕物の一例で
あって、コンクリート塊 F₁ と鉄筋 F₂ からなる
鉄筋コンクリート F を入れるべく、後方に移動し
ていた第 2 可動プレート 2 6 の上端部 2 6_b が、
ロッド 2 8_a の前進により、この第 1 可動プレ
ート 2 2 の上端部 2 2_b 側に向かって移動する（矢

印H)。一方、第1可動プレート22の下端部22cが、ロッド25aにより、第2可動プレート26の下端部26c側に接近した状態で保持されており、第2可動プレート26の上記移動を待ち受ける（待機状態）。

このとき、第2図(b)に示すように、上方矢印Cから破砕室7'に投入されていた鉄筋コンクリートF（第2図(a)参照）は、第1、第2可動プレート22、26により挟圧されて破砕され、たとえば、コンクリート塊F₁から鉄筋F₂が分離される。

次いで、鉄筋コンクリートFの破砕がほぼ終了する程度にこれを挟圧した第1、第2可動プレート22、26のうち、ロッド25aの後退により、第1可動プレート22が移動し（第2図(c)参照、矢印K）、その下端部22cが第2可動プレート26の下端部26c側から後退を始めると、第1可動プレート22の下端部22cと第2可動プレート26の下端部26cとの協働により形成されていた出口隙間8'（第2図(b)参照）が拡大さ

れる。

これに応じて、破砕室 7' 内で破砕されたコンクリート塊 F_1 と、このコンクリート塊 F_1 中に混入していた鉄筋 F_2 とが、共にここから排出される。

この後、第 2 図 (d) からわかるように、第 1 可動プレート 22 の下端部 22c が、ロッド 25a の前進により、再び第 2 可動プレート 26 の下端部 26c 側に接近を始め、第 2 図 (d) に示した位置まで移動してくると第 2 可動プレート 26 の上端部 26b は、次に控えている鉄筋コンクリート F' を破砕室 7' に入れるべく、ロッド 28a の後退により、後方に戻って (図中矢印 L) この破砕室 7' の上部を開口する。そして、第 1, 第 2 可動プレート 22, 26 は、共に、第 2 図 (a) に示したいわゆる初期位置に復帰する。

ところで、以上の実施例では、第 2 図 (a) 及び (b) からわかるように、鉄筋コンクリート F の破砕は、第 1 可動プレート 22 がそのストローク中待機の状態にあるとき、ロッド 28 の進出により、こ

の第1可動プレート22側に移動してきた第2可動プレート26との協働により行われることになるが、第1、第2可動プレート22、26の動作のタイミングを変えて、この第1可動プレート22が、ロッド25aの進出により、上記待機位置よりも更に第2可動プレート26側にせり出されるようにされてもよい。これにより、破砕室7'内での鉄筋コンクリートFの破砕が、ほぼ連続的に行われることになり、破砕効率の向上が達成されることになる。

また、第2可動プレート26を上記ストロークに従って長周期で揺動させ、そのうち、この第2可動プレート26が待機の状態にあるとき（第2図(b)参照）、第1可動プレート22を比較的小さいストロークで繰り返し揺動させるようにしてもよい。これにより、破砕室7'内での鉄筋コンクリートFの破砕が小刻みに行われることになり、たとえば、粒度設定における破砕粒度の向上が達成される。なお、必要に応じて、このような両可動プレート22、26の動作は、互いに逆の動作

タイミングで行われ得る。

また、第 1, 第 2 可動プレート 22, 26 を上述のように作動させる油圧シリンダ 25, 28 の駆動におけるタイミングの調整は、公知の制御手段及び装置を用いることによって行うことができる。

更にまた、以上の実施例では、第 1, 第 2 可動プレートがロッドの一定のストローク動作によって行われる場合について説明した。しかしながら、このほか第 3 図において示したような従来のジョークラッシャに採用されている偏心軸を用いたトッグル機構により、上記第 1, 第 2 可動プレートが駆動されるように設けてもよい。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの考案の一実施例にかかる圧縮形破砕機の概略側断面図、第 2 図(a)～(d)は第 1 図における圧縮形破砕機の破砕状態を工程別に示す説明図、第 3 図はこの考案の背景となる圧縮形破砕機の概略側断面図、第 4 図はこの考案の背景となる他の圧縮形破砕機の模式的説明図である。

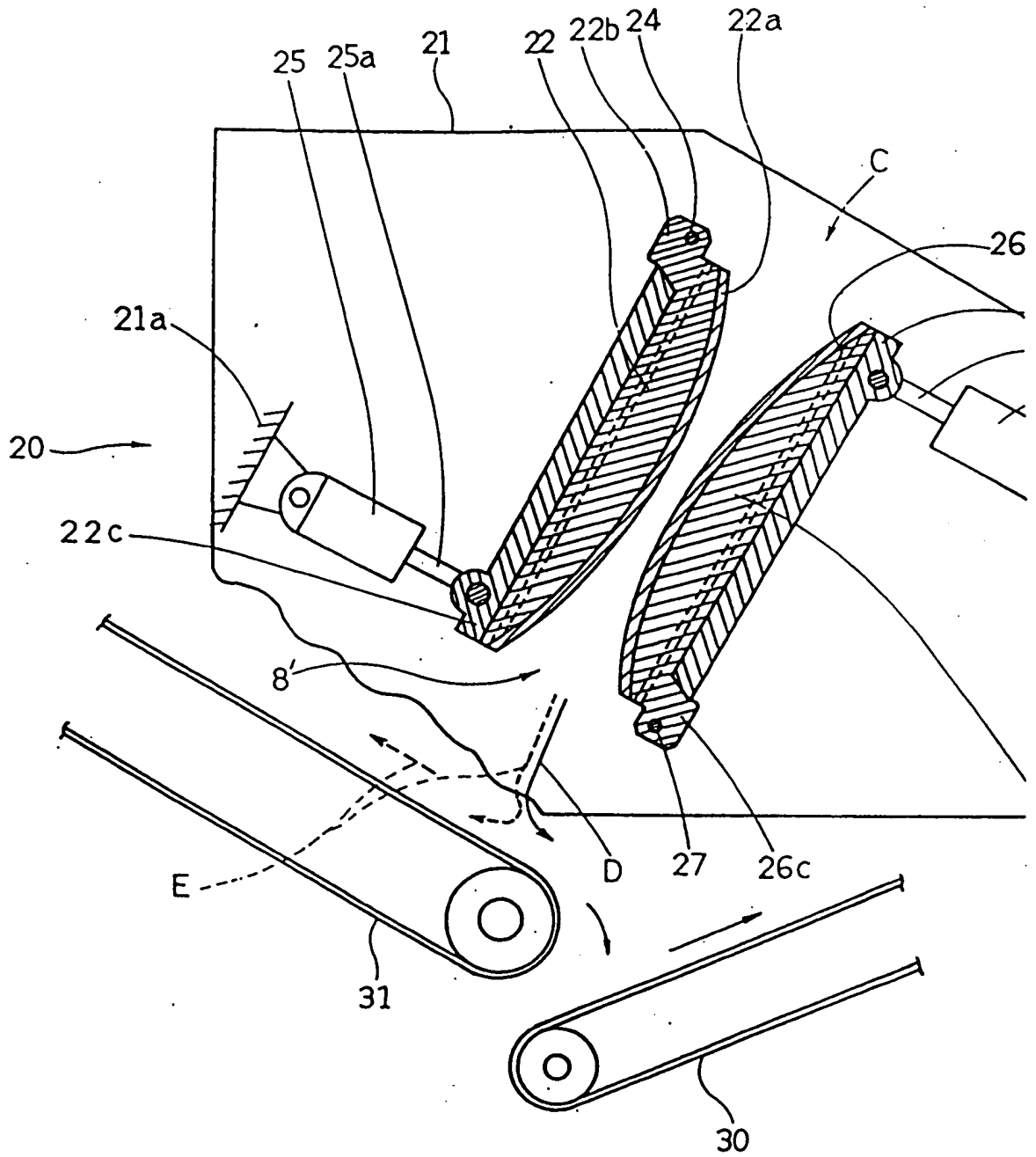
符号の説明

- | | |
|------------------|--------------|
| 2 0 … 圧縮形破砕機 | 2 1 … ケーシング |
| 2 2 … 第 1 可動プレート | 2 5 … 油圧シリンダ |
| 2 6 … 第 2 可動プレート | |
| 2 8 … 油圧シリンダ。 | |

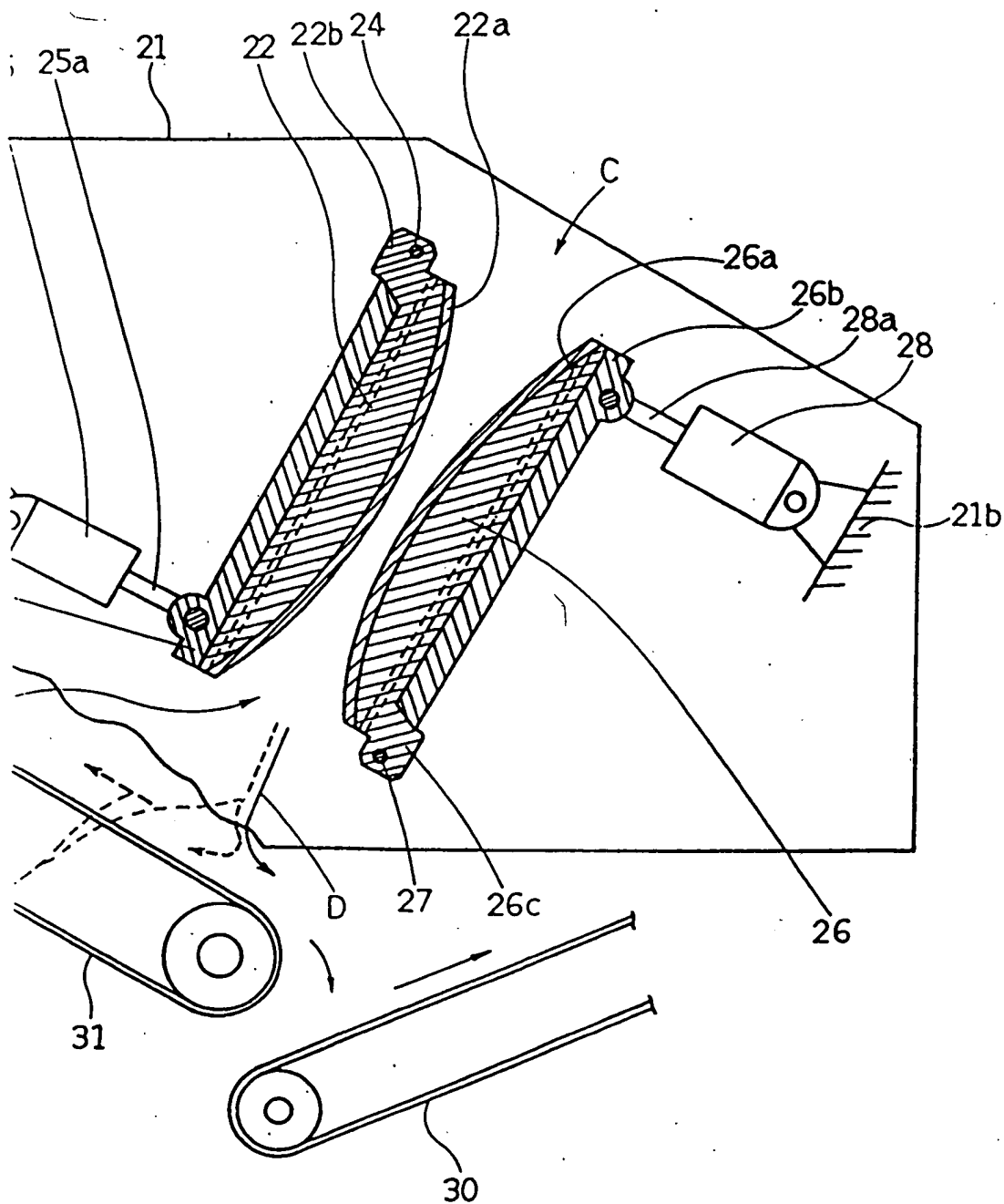
出願人 株式会社神戸製鋼所

代理人 弁理士 本庄 武男

第1図



第 1 図



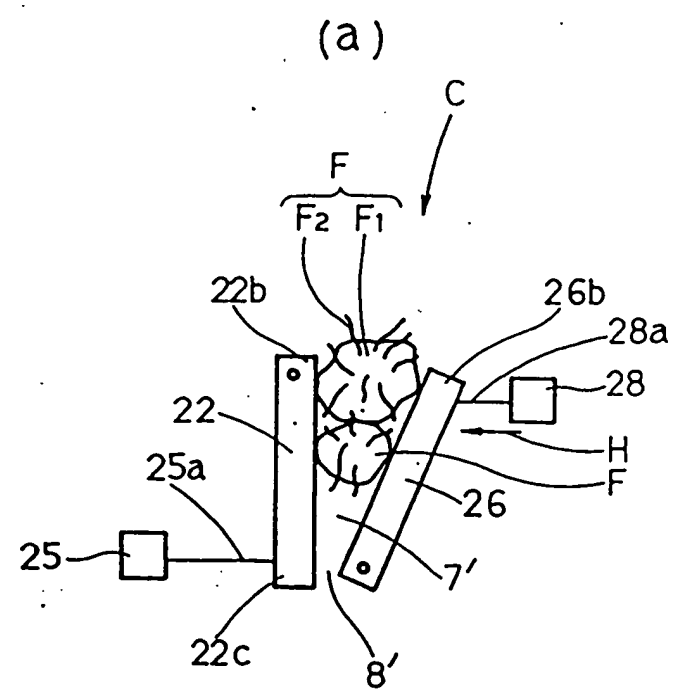
421

出願人

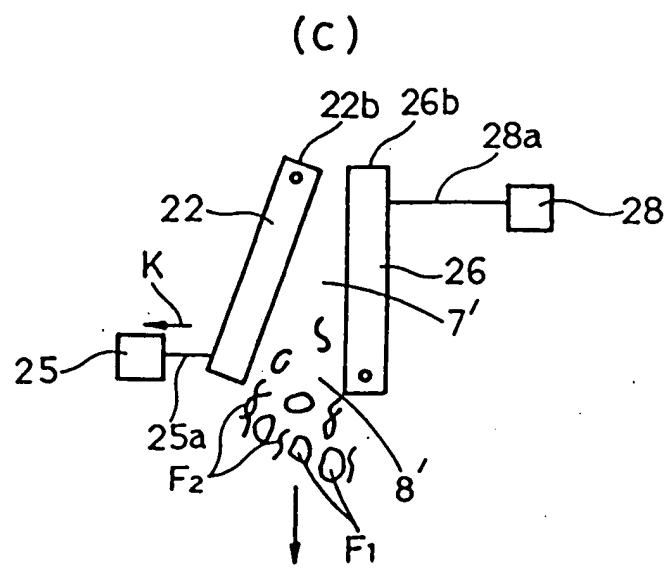
代理人弁理士実開 62-95736

34

第2図

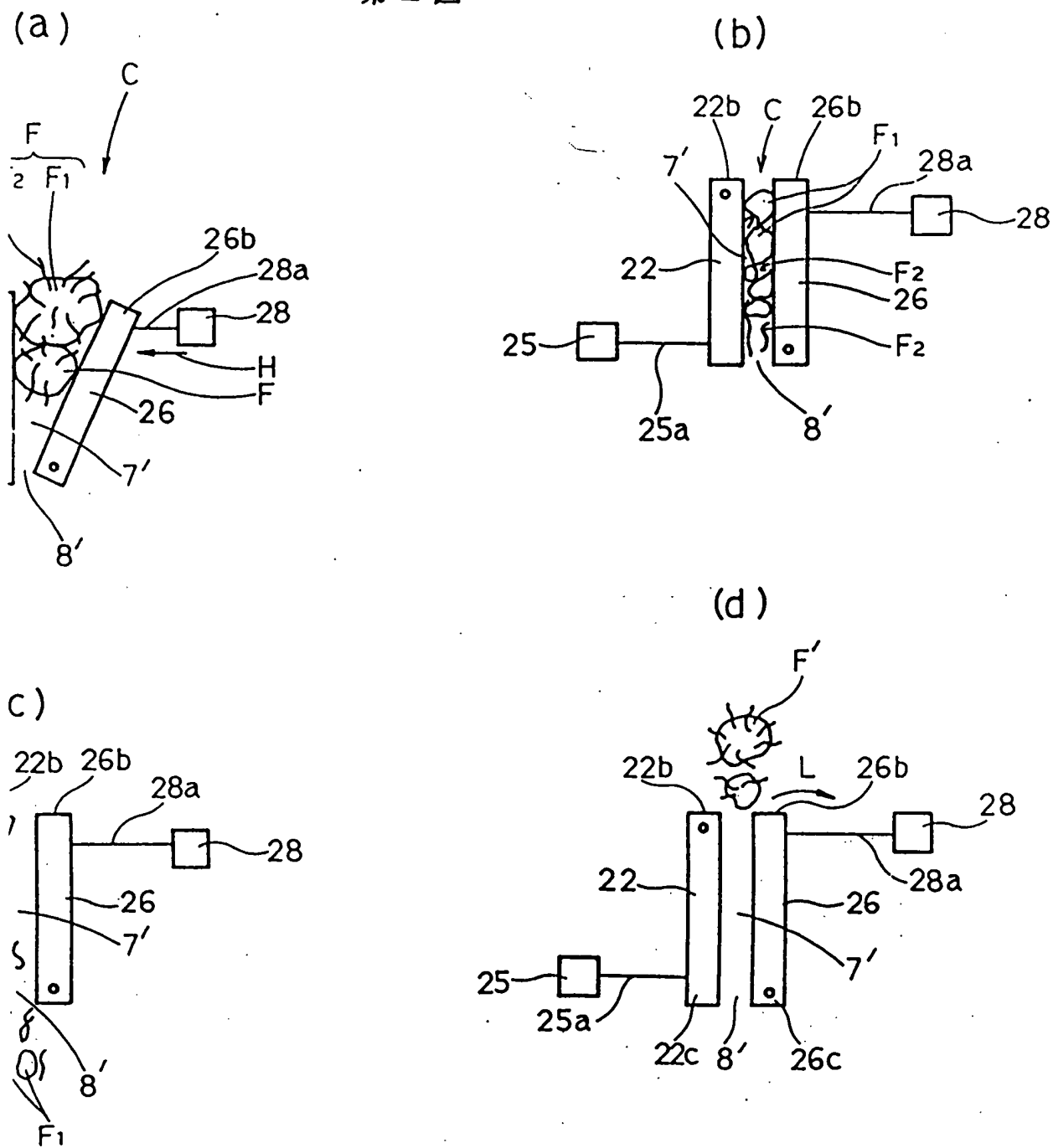


25

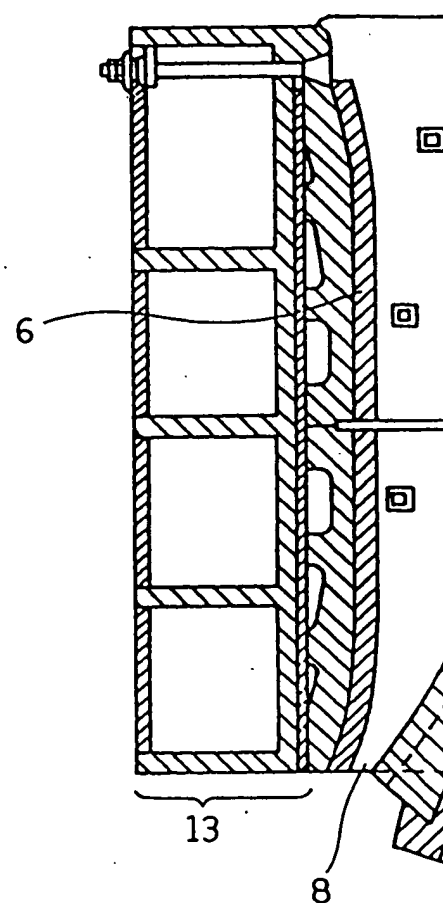
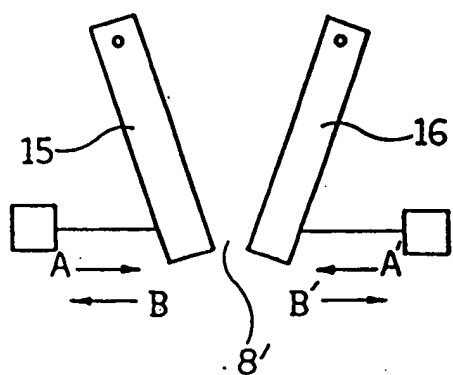


25-

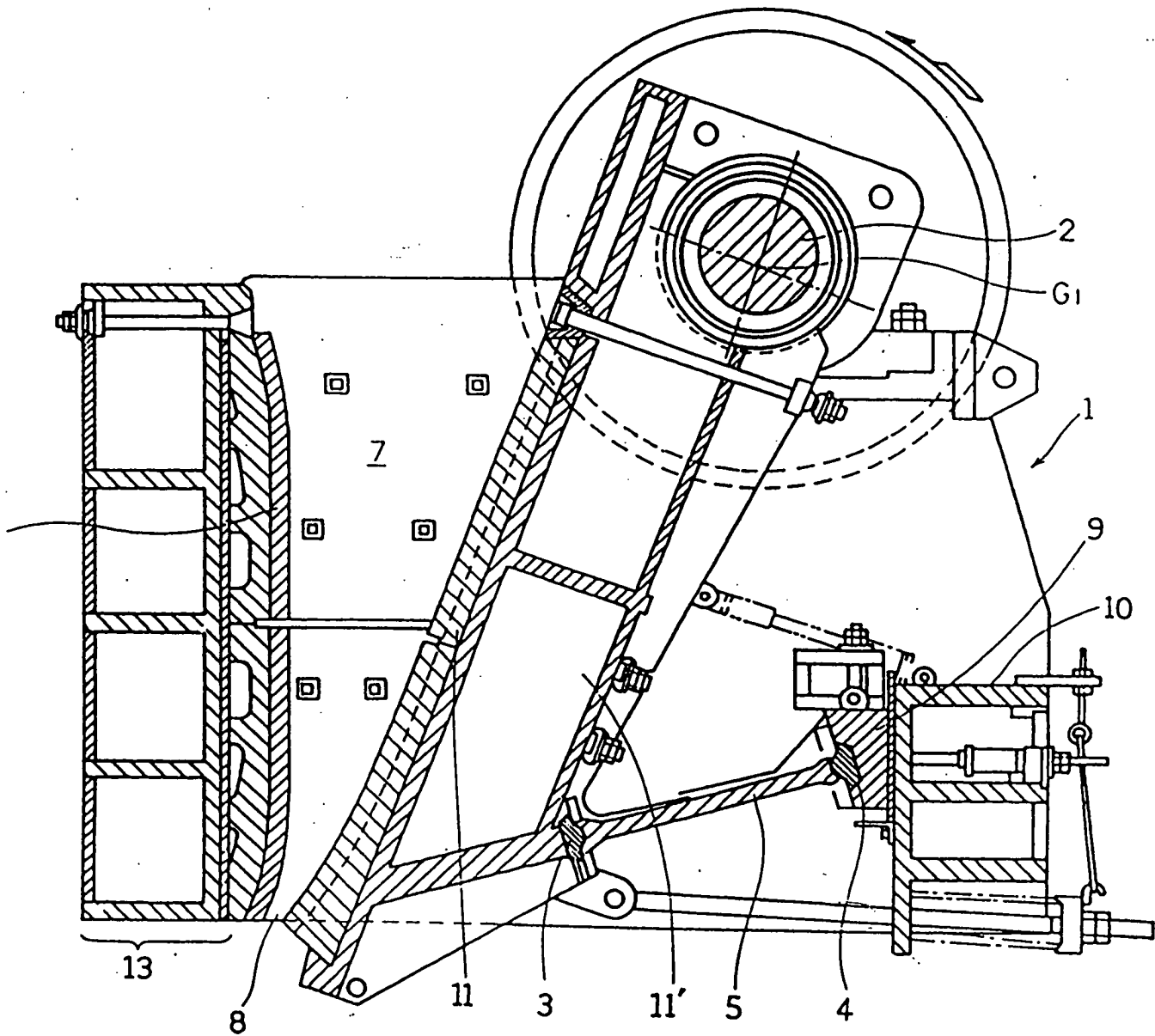
第2図



第4図



第 3 圖



出 願 人

特 許 人 利 士 丹 尼 爾

代理人 利 士 丹 尼 爾
(0419)

英 國 特 許

38